

TARTU ÜLIKOOLI VILJANDI KULTUURIAKADEEMIA

Rahvusliku käsitöö osakond
Rahvusliku ehituse õppekava

Marko Aatonen

KÜLAKIIGE EHITAMINE PUSKUSSE

Loov-praktiline lõputöö

Juhendaja: Leele Välja, MA

Kaasjuhendaja: Tarmo Tammekivi, MA

Viljandi 2019

SISUKORD

SISSEJUHATUS	3
1. UURIMISTÖÖ KULG	5
1.1. Eeltöö	5
1.2. Nelja võlliga kiiged	7
1.3. Projekti ülesehitus	17
1.4. Konstruktsiooni materjalide valik	19
2. KIIGE EHTUSPROTSESS	21
2.1. Vundament	21
2.2. Detailide valmistamine.....	22
2.3. Paigaldamine	29
2.4. Katus ja viimistlus.....	35
KOKKUVÕTE.....	38
KASUTATUD KIRJANDUS	39
LISAD	40
SUMMARY	41
LIHTLITSENTS	42

SISSEJUHATUS

Piltlikult võiks käesoleva loov-praktilise lõputöö temaatiliseks alguseks lugeda 2018. aasta 5. aprilli, mil toimus esimene kokkupuude Pusku kiige omanikuga. Peale 2017. aastal valminud Viljandi külakiike pöörduti töö kirjutaja poole sooviga rajada uus, Hiiumaal levinud, nn nelja võlliga kiik Läänemaale Pusku külla. Kliendile sai edastatud soov teha sellest ka lõputöö ning koos hakati looma sobivat külakiige lahendust. Kiige tehnilisele lahendusele aitas antud kiige puhul kaasa Tarmo Tammekivi, lisaks kaasusid Mark Netšajev ja Lauri Luke, kellega sai töö käigus korduvalt konsulteeritud. Kiige ehitusprotsess leidis aset 2018. aasta suvel, jõudes lõpule 2018. aasta novembris. Selles protsessis kogutud teadmisi ja kogemusi analüüsides valmiski käesolev loov-praktiline lõputöö.

Külakiige definitsiooniks pakub „Eesti keele seletav sõnaraamat“ – küla ühiskiik (Eki, 2019). Eesti kultuuriruumis saab vast pea iga asjahuviline aru millega on tegu, kui kohtab meie maastikel külakiike. Külakiikede säilitamisel, säilimisel ja loomisel on inimestel kindel roll, nii hoitakse traditsioone ning kultuurilisi nähtusi, mis on seotud kiikede ja kiikumise kombestikuga. Külakiikede loomisel lasub loojal ehk ehitajal vastutus teha olemasolevate konstruktsioonide põhjal järeldusi ning vajadusel tehnilisi parendusi, mis uute kiikede rajamisel tagaks nende pikema eluea. Samas on oluline säilitada külakiikede vorm ja proportsioonid, mis võimaldavad ühiskiigel ühiselt ja ohutult kiikuda.

Loov-praktilise lõputöö eesmärk oli luua esteetiline ja vastupidav külakiik Puskusse, et klient soovis saada just nelja võlliga kiike, kaardistati olemasolevad nelja võlliga kiigid Hiiumaal, samuti tegeleti kiigeks sobiva puitmaterjali võimaluste ja sobivuse analüüsiga, mis tagaksid vastupidava külakiige ja sellega seonduva traditsiooni säilitamise võimalikkuse.

Uurimistöö metoodika põhineb kirjanduse analüüsil, tellija ning ehitusala ekspertidega läbi viidud arutelude ja tööprotsessi dokumenteerimises, samuti ka kohtvaatlusel.

Kiikede temaatikaga on kirjutaja tegelenud 2017. aastast. Eestis on külakiikesid uuritud pigem etnograafilisest ja kultuuriloolisest vaatepunktis, külakiikede konstruktiivsetest eripäradest annab põgusa ülevaate antud töö kirjutaja oma seminaritöös „Külakiik 21. sajandil Viljandi linna ehitatud külakiige näitel“ (Aatonen 2018). Populaarse käsitle kiikedest leiame 1936. aastast ajakirjast Nädal Pildis, kus rahvaluuleteadlane Richard Viidalepp annab põhjaliku ülevaate eestlaste kiigekultuurist (Viidalepp 1936). Pea seitsekümmend aastat hiljem ilmub järgmine ülevaade, kui Kirjandusmuuseumi rahvaluule osakonna teadur Anu Vissel avaldas

samateemalise artikli ajakirjas Folkloor. Akadeemilise uurimusena on Piret Pungas kaitsnud inimgeograafia alal magistritöö „Kiigekohad Eesti maastikes“ (Pungas 2004). Kuna kiigele tehti katus, viis autor end kurssi kirjandusega, aluseks olid: Arvo Veski „Puitehituse käsiraamat“, Tiit Masso „Väikemajad“ ja Joosep Metslang „Katuseraamat“.

Käesoleva lõputöö on jagatud kahte ossa. Töö esimeses ehk teoreetilises osas otsitakse vastuseid järgmistele uurimisküsimustele:

- Milline on külakiige ajalugu ja kombestik Eesti kultuuriruumis?
- Millised on nelja võlliga külakiikede konstruktiivsed eripärad?
- Millised on kliendi soovid?
- Millist materjali ehituseks valida?

Lõputöö teine osa keskendub praktilisele osale. Selles antakse ülevaade Puskus kiige ehitusprotsessist ning selle käigus tekkinud probleemidest, läbi viidud aruteludest, tehtud valikutest ja muudatustest.

- Milleks rajada kiigele vundament?
- Külakiige detailide valmistamise tehnoloogia kirjeldamine.
- Külakiige paigaldamine.
- Milleks luua kiigele katus?

Autor tänab kõiki, kes olid abiks lõputöö teoreetilise ja praktilise osa valmimise juures: Leele Välja, Tarmo Tammekivi, Madis Rennu, Andres Ansper, Ivo Leiaru, Gunnar Ülper, Helgi Põllo, Kaspar Erik Raasman, Freddy Tints, Joonatan Lepik, Jürgen Annuk, Mark Netšajev, Lauri Luke, Mati Aatonen, Sven-Erik Uga ja muidugi kogukonda Puskus, kes ühel või teisel viisil aitasid uuel kiigekohal sündida.

1. UURIMISTÖÖ KULG

1.1. Eeltöö

Kirjutaja seminaritöö teema oli „Külakiik 21. sajandil Viljandi linna ehitatud külakiige näitel“, töö käigus uuriti kiikesid ja kiikumise seotud traditsioone (Aatonen 2018). Järgnevalt on toodud välja eeltöö käigus kogutud olulisem kultuurikontekst, mis on vajalik teema mõistmiseks.

Kiigeplats on olnud aastasadu külarahva kogunemispaike: koht kus kokku saada ja ühiselt aega veeta. Kiigeplatsidel tantsiti, lauldi, oodati kallimat, vesteldi ja muidugi kiiguti. Sarnaste kultuuriloos oluliste ja kohaliku pärimusega seotud kohtade hulka kuuluvad hiied, kalmed, ristipuumetsad, ohvrikivid ja teised rahvakultuuri toimimisele vajalikud paigad. Kõigi eelpool nimetatud kohtade meelepidamine ja säilitamine on meie rahvakultuuri püsimiseks vajalik, võiks isegi öelda hädavajalik. (Pungas, 2005)

Endiste kogukondade kihistusi, mida võib kirjeldada sõnaga *traditsiooniline*, kohtab Eestis palju. Meie riigi pinnal asub hulganisti lõike linnamüüridest, endiseid maalinnade asemeid ja enam-vähem terviklikke talude-mõisat komplekse. Sama saab öelda ka maastikul asuvate, pärandkultuurile iseloomulike inimtekkeliste materiaalse kultuuri fragmentide kohta nagu eri tüüpi kalmed, hiied või muistenditega seotavad paigad. Pärandkultuuri lahutamatuks osaks on samuti kiiged ja kiikumise seotud traditsioonid. Külakiikede päritolu ja roll ei ole päris lõpuni selge, kuid kiikumises on eestlastele midagi väga iseloomulikku. (Pungas, 2005)

Ajakirjas Nädal Pildis kirjutas rahvaluuleteadlane Richard Viidalepp juba 1936. aastal „Eesti muistsest kiigekultuurist“ järgnevalt:

On rahvapäraseid lõbustusi ja ajaviiteid, mis on tingitud teatud aastaajast. Niisuguste hulka kuulub ka kiikede ehitamine ja kiikumine, mille algus oleneb kevade saabumisest. Vanemal ajal on meelelahutus palju rohkem keerelnud ümber kiige ja kiikumise kui praegu. Kiikede juurde on kuulunud ka tantsu- ja mänguplatsid, kuhu pühadel ja vabadel tundidel kogunesid nii noored kui vanad. Kiigemäed asendasid tol ajal meie praegusi seltsimaju ja muid kooskäimiskohti. Ja et need muistsed ühislõbustused ja kooskäimised on jätanud mitmesuguseid jälgi meie omapärasesse rahvakultuuri, selles pole põhjust kahelda. (Viidalepp, 1936)

Samas artiklis on autor toonud välja 18. sajandi lõpus Põltsamaal tegutsenud kirikuõpetaja August Wilhelm Hupeli kirjelduse tolleaegsete eestlaste lõbustuskombestikust mitmesuguste tähtpäevade puhul.

Kuid lõbustus, mis kestab kogu kevade, on kiikumine, millest võtab osa talurahvas igasuguses vanuses, eriti aga noorsugu. Sagedasti võib seejuures kuulda laulmist ja mõnes maakohas päris omapäraseid kiigelaule. Peaaegu iga kõrtsi ja väikese küla juures, tihti ka iga üksiku talu juures leidub kiik. (Viidalepp, 1936)

Aastasadadega on muutunud kiigekohad mitmetähenduslikumaks, sellega on muutunud ka kiikede funktsioon mitmekesisemaks. Eesti territooriumil on kiikesid palju, nende hulgas domineerivad nn. rippkiiged ja külakiiged. Rippkiikede all peetakse silmas kiike, mis ripub kas nõõride või kettidega, võimaldades ühel inimesel kiikuda. Rippkiikede puhul on maastikuesteetika teisejärguline, asudes siis mänguväljakutel, elamute, haridusasutuste jms. vahetus läheduses. Sellise kiige asukoha määrab ühiskondlik soov, seevastu külakiiged asuvad enamjaolt poolavatud aladel (metsaserv, mõisapark, mägi) või ühiskondlike hoonete (nt. kultuurikeskus, rahvamaja, külaplats) läheduses. (Pungas, 2005)

Oma mahult on nad suured ja tugevad, siinkohal tasub ära märkida ka Pusku külakiike, mis rajati sooviga luua kiikumisvõimalus oma kogukonnale. Selline soov hoiab elus kiigekohtade olemust ja traditsiooni.

1.2. Nelja völliiga kiiged

Kuna klient soovis just nelja völliiga kiike, tuli alustada selle kiigeliigi uurimisest. Kuigi seminaritöö raames sai uuritud erinevaid kiigekohtasid ja erinevate kiikede konstruktiivseid eripärasid, siis nelja völliiga kiigega senine kokkupuude puudus. Tuli sõita Hiiumaale neid lähemalt uurima. Olemasolevatele kiikedele sai teostatud vaatlus, mille põhjal kavandati ja parendati ühendusi Pusku kiige tarvis. Neljavölliiga kiikede eripäraks on kaks völli üleval ja kaks völli all. Selline völlide asetus tagab selle, et kiige tasapind jääb kiikumise käigus maapinna suhtes horisontaalseks.

Uuritud kiikesid on nimetatud asukoha järgi. Kolm nendest olid töökorras, vaid veidi amortiseerunud, üks oli purunenud.

Vaadeldavad kiiged olid:

- Kassari kiik
- Hellamaa kiik
- Sarve kiik
- Sõru kiik

Kuna Sõru kiige puhul oli tegemist metallist kiige konstruktsiooniga (Lisa 1.), siis siinkohal ei pea töö kirjutaja tarvilikuks antud kiigel pikemalt peatuda vaid ära märkida selle kiige olemasolu.



Kassari kiik. Foto: Marko Aatonen

Kassaris asuv kiik on väga massiivne ja stabiilne külakiik. Kiigel on neli püstposti ja neli diagonaali, mis paiknevad kiige liikuva osa suhtes sama suunaliselt. Samuti on kiigele paigaldatud neli ristuvat metallist diagonaali kolmele küljele, mis tagavad kiige konstruktsioonile hea jäikuse. Puidust diagonaalid on paigaldatud kiige ülemisse osa külge hamba ja kobadega, alumine osa on kaevatud pinnasesse. Kiik on ilma katusega, seega ilmastikumõjudele avatud. Metallist külgedel asuvad diagonaalid on puitu polditud ja peal asuv diagonaal kokku keevitatud ühtseks raamiks ning samuti puidu külge polditud. Kiige ülemised võllid kinnituvad püstpostidesse ilma, et neil oleksid pukid või laagrid. Püstpostidesse on paigaldatud metallist toed. Ülemiste puitvõllide otses on samuti metallist ühendus, mis toimib nii vitsa kui püstposti ühendusena. Aisad on kinnitatud metallist vitste külge poltidega. Aisade ja puitvõllide vahele on paigaldatud diagonaalid, mis ei lase kiige liikaval osal kiige skeletti vastu liikuda.



Kassari kiige ülemised seotised. Foto: Marko Aatonen

Kiige plate on kinnitatud aisadega, kasutades metallist kinnitust, mis on polditud aisade külge hoides puksi peal olevat metallist võlli. Alumiste võllide vahele kinnituvad omakorda puidust laagid¹, mis on võllide vahele kinnitatud samuti kasutades polte. Laagide peale on pandud omakorda laudis ja kinnitatud metallist raam, millest saab kiikuja kinni hoida.



Alumine võlli kinnitus aisaga (vasakul), võlli kinnitus laagidega. Fotod: Marko Aatonen

¹ **Laag-** aluspuu, pruss, plank (laudis kinnitatakse laagidele)



Hellamaa kiik. Foto: Marko Aatonen

Hellamaal asuval kiigel on samuti neli püstposti, küll ei ole Hellamaa kiigel täiendavaid puidust diagonaale, mis jääksid konstruktsiooni ja maapinna vahele. Kiigel on vaadeldavad jällegi kolmel küljel ristuvad diagonaalid, mis antud kiige puhul on puidust. Külgmised ristuvad diagonaalid on kinnitatud püstpostide külge hamba ja kruviga, ülemine ristuv diagonaal eeldatavasti kruvide või naeltega. Tegemist on samuti head jäikust omava konstruktsiooniga. Kobade² kasutust konstruktsiooni puhul ei esinenud. Hellamaa kiik ei oma ka katust, seega olles ilmastikumõjudele avatud.

Külakiige ülemised võllid kinnituvad Hellamaa näitel püstpostidesse ilma, et neil oleksid pukid või laagrid, nagu ka Kassari puhul. Püstpostidel ei täheldatud eraldi metallist tugesid, seega võib eeldada, et võllide metallist osad ühenduvad otse puidust pesasse. Ülemistel puitvõllidel on otstes väiksemad vitsad ja nende lähedal aisade riputusüsteem, mis sarnaneb Kassari kiige omale. Aisad on kinnitatud metallist vitste külge poltidega. Samuti on paigaldatud aisade ja puitvõllide vahele diagonaalid, mis ei lase kiige liikaval osal kiige skeleti vastu liikuda.

² **Koba** – sepistatud armatuur mille 2 otsa on väänatud 90 kraadi



Hellamaa kiige ülemised seotised. Foto: Marko Aatonen

Kiige tasapind on kinnitatud aisadega, kasutades metallist kinnitust, mis on poltidega ühendatud aisade külge, hoides üleval alumise võlli metallist võlli osast. Alumine võll ise on kantmaterjalist, millele on tehtud ka kandilised vitsad ja sisse freesitud võlli otstes ring, millel omakorda asub veel üks vits. Alumiste võllide vahele on omakorda puidust laagid, mis kinnituvad prussikingadega kantmaterjali külge. Laagid on kinnitatud kruvidega ning nende peale on asetatud laudis. Kiige tasapinnal peal asuvad kaks pinki, millel saavad kiikujad istuda vastamisi, pingid on asetatud nii, et kiikujad paiknevad kiige liikumise suunas.



Alumine võlli kinnitus aisaga (vasakul), võllide kinnitus laagidega. Fotod: Marko Aatonen



Sarve kiik. Foto: Marko Aatonen

Sarve kiik sarnaneb oma ülesehituselt kõige rohkem Hellamaal asuva kiigega. Puuduvad täiendavad diagonaalid kiige konstruktsiooni ja maapinna vahel. Kiigel asuvad kolm paari ristuvaid puidust diagonaale. Mis külgedelt on kinnitatud hamba ja naelaga, eeldatavasti on ka Sarve kiige puhul ülemised diagonaalid kinnitatud naelte või kruvidega. Kuna kiige konstruktsioon on purunenud, ei saa siinkohal rääkida kiige jäikusest. Kobade kasutust ei esinenud ka Sarve kiigel, samuti puudus tal katus nagu eelpool mainitud kiikedel.

Kiigel oli paigas veel üks ülemine võll, mis oli kinnitatud läbi püstpostide metallist ümarmaterjaliga, ilma puki või laagrita. Püstpostidel ei olnud loodud eraldi tugesid, vaid võllid asetsesid postidesse puuritud aukudes. Ülemistel võllidel olid otstes vitsad ja aisad rippusid samuti metallist riputussüsteemidel, mis olid kõikidel vaatluse all olevate kiikede läbivaks elemendiks. Aisad olid antud süsteemi külge ühendatud poltidega. Võllide ja aisade vahel asusid taaskord diagonaalid, mis jäigastasid kiige liikuvat osa.



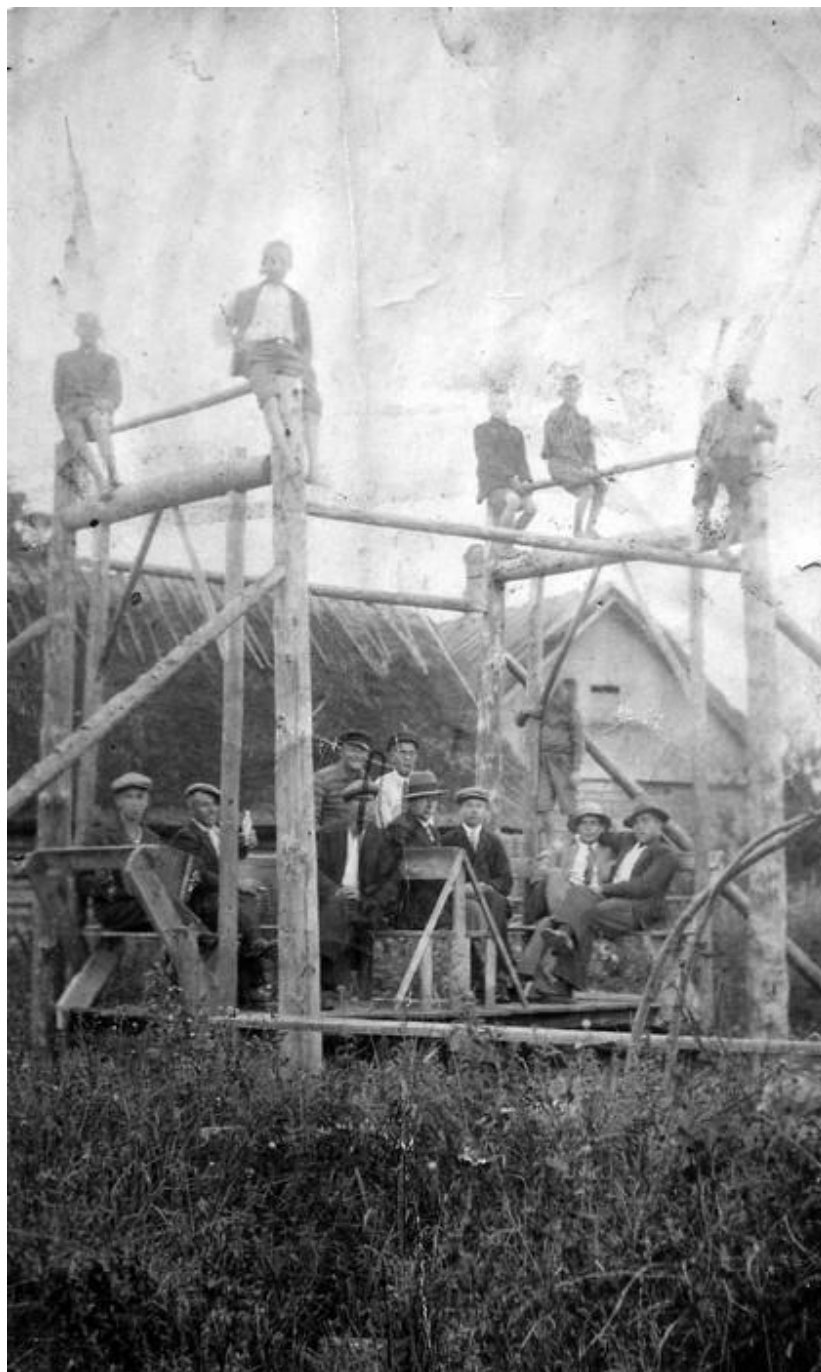
Sarve kiige terved ülemised seotised (vasakul), purunenud seotised (paremal). Foto: Marko Aatonen

Kiige tasapind on kinnitatud taaskord aisadega, kasutades metallist kinnitust, mis on ühendatud poltidega ülevalt rippuvate aisade külge ning kinnitub alt kinnitub võlli metallist osa külge. Alumised võllid on Sarvel asuval kiigel palgist, millele on paigaldatud otstesse vitsad ja metallist plaat. Puidust laagid on võllide vahele paigaldatud perfolindiga, mis subjektiivsel hinnangul on liiga elastne lahendus, perfolindi kasutus ei ole sellises kohas tugev ega mõistlik. Laagide peal on laudis, millel omakorda on paigaldatud istmed. Istmete asetus sarnaneb Hellamaa näitega.



Alumine võlli kinnitus aisaga ja võlli kinnitus laagiga. Fotod: Marko Aatonen

SA Hiiumaa muuseumi töötajatelt sai väärt informatsiooni pildimaterjali näol, nimelt leidsu nende fotoarhiivis kolm nelja völliiga kiike.



Kuriso? küla kiigel 1924. Hiiumaa Muuseumid SA

1924. aastal tehtud pildil on näha kiigel 15 inimest, kellest 10 asuvad kiige liikaval osal ja 5 kiige konstruktsiooni otsas. Kiigel on 4 pinki, suured diagonaalid konstruktsiooni ja maapinna vahel, puidust diagonaalid aisade ning ülemiste völliide vahel. Võib oletada, et ülemised völliid on paigaldatud püstpostidesse ilma pukkide või laagriteta. Aisad on paigaldatud läbi ülemiste völliide.



Kiik Siim Holmbergi õuel Ole külas 1920-1930. Hiiumaa Muuseumid SA

Ole külas paiknenud kiik on oma olemuselt väiksem, mahutades ca 4-6 kiikujat. Aisade vahele on loodud puidust ristid, mis töötavad diagonaalidena, jäigastades kiige liikuvat osa. Liikuv osa ise on neljal püstpostil, mis eeldatavasti on alt pinnasesse paigaldatud ja mille stabiilsuse tagavad plangud, mis paiknevad püstpostide vahel kiige konstruktsiooni tipus. Nii alumiste kui ülemiste võllide lahenduseks on kasutatud läbivat metallist ümarmaterjali ehk raudlatti, need töötavad antud juhul võllidena. Kiige istmed on tapitud aisade külge, seega istme asetus muutub vastavalt kiige liikumisega tasapinna suhtes.



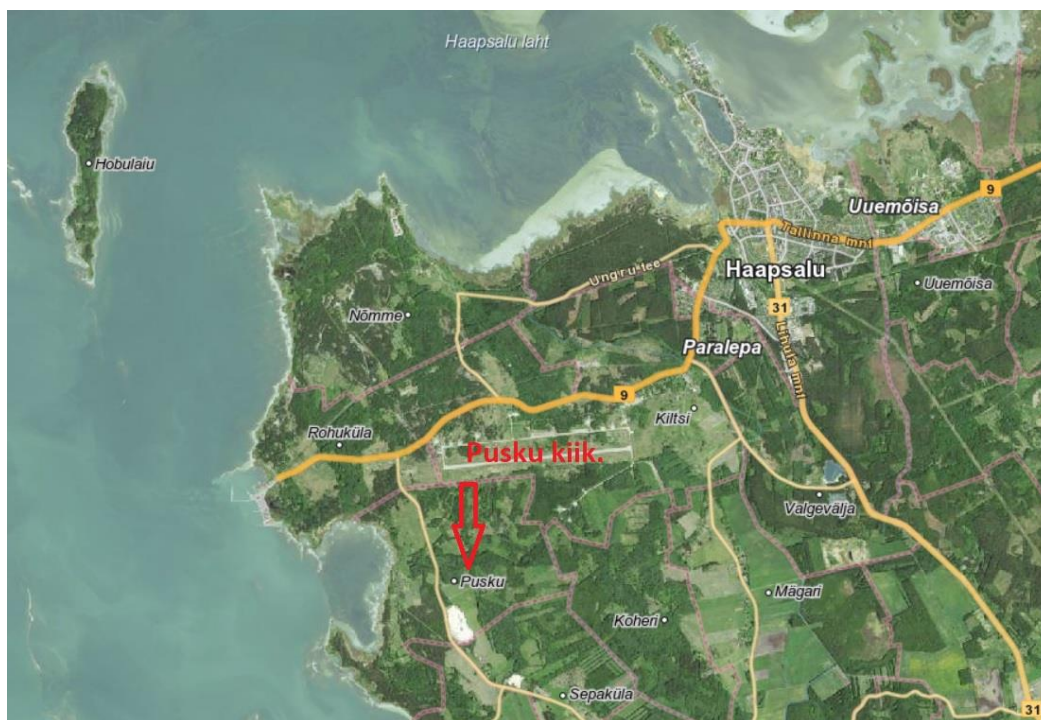
Kiik Hellamaa rannas 1991. Hiiumaa Muuseumid SA

Hellamaa kiik 1991. aastal on oma olemuselt sama Hellamaa praeguse kiigega. Pildi põhjal võib väita, et muutunud on ülemiste võllide kinnitus ja alumiste võllide materjali valik. Küll on säilinud üldine väljanägemine ja mahuline proportsioon.

Kuna neljavõlliga kiiged on piltide põhjal olnud Eestis juba ligi sada aastat, võib ainult oletada, kust antud lahendus võib pärineda. Autor lähtus kiikede kaardistamisel Hiiumaast, vast on oma asukoha tõttu oma roll siin meremeestel, kes ikka ja jälle maailmas ringi seilasid ning nähtut praktiseerisid.

1.3. Projekti ülesehitus

Kiige asukoht on Läänemaal Puskus Rohuküla lähisel. Tegemist on eravaldusegaga, naabritest on moodustunud tore väike kogukond. Omaniku eesmärk kiige rajamiseks oli kogukonnale ühine kooskäimise koht luua.



Pusku kiige asukoht. Foto: Maa-ameti geoportaal

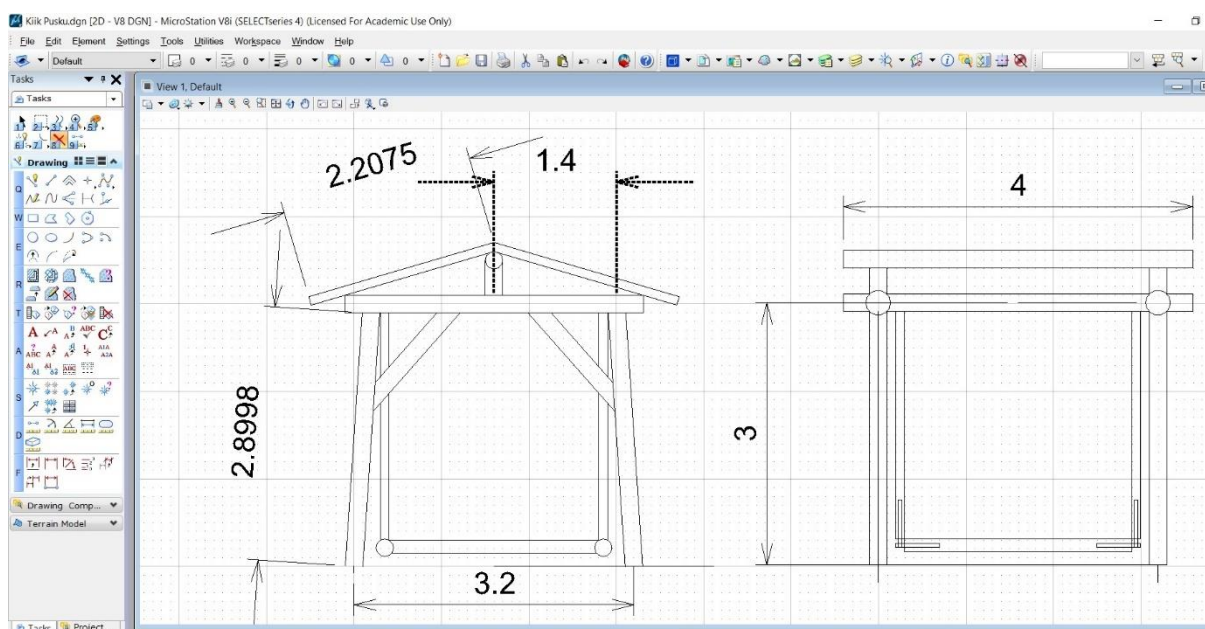
Uurides oma seminaritöös külakiikede ajalugu selgus, et kuigi külakiikesid on Eestisse ehitatud mitmesaja aasta vältel, ei ulatu nende eluiga sageli üle 15. aasta. Seega sai võetud eesmärgiks luua kiik, mille kvaliteet ja tehniline lahendus võimaldaks pikendada selle eluiga võrreldes varasemate kiikedega. Antud asukohas pole varem külakiike olnud ja omaniku soov oli oma kodukanti selline koosveetmise koht rajada. Kui rajatakse uus kiik, siis ärkab ellu ka kiigekoht ja säilib kiikumise kultuur.

Hiiumaal asuvad neljavõlliga kiiged olid antud lõputöö tähtis osa, nende kiikede põhjal sai loodud ja arendatud Pusku kiige seotisi. Kliendi soov oli, et kiige tasapind liiguks maapinna suhtes horisontaalselt ja kiik mahutaks 6-8 täismees, sarnane ruumiline maht oli ka Hellamaa kiigel, mis oma mahult on lähedane Pusku kiigega. Kliendi visioonis oli Pusku kiigel ka katus, mis tagaks vihmasel ilmal ka meeldiva olemise kiigel. Töö kirjutajale sobis selline lähenemine ka puhtalt konstruktiivsetel kaalutlustel. Katus võimaldab jätta erinevad ühendused otsesele vihma ja lume eest varjatuks, mis suurendab kiige potentsiaalset eluiga. Kirjutaja soov oli luua

kiigele ka vundament, mis kiirendaks paigaldamisprotsessi, säästaks kulutusi ning tagaks parema järelhoolduse või halvimal juhul võimaldaks detaile hõlpsasti vahetada, kui kiigel on kahjustused. Kiigele lisatakse hiljem (2019. aasta suvel) seljatoega pingid ja laud.

Pusku kiige jaoks sai konsulteeritud Mark Netšajevi ja Lauri Lukega, kes aitasid luua metallist ühendused ka Viljandi külakiigele Lossimägedes. Koos vaadeldi Hiiumaal esinevaid metallist seotisi ja loodi Pusku kiigele sobivad lahendused. Kirjutaja soov seppadele oli, et kiike oleks võimalik hiljem hooldada, ühendused oleksid ilmastikukindlad ja kiige liikuva osa kandevõime oleks ca 1000 kg.

Kiige mahu projekteerimiseks kasutati joonestusprogrammi MicroStation V8i, milles loodi kiige eskiis.



Kiige eskiis. Foto: Marko Aatonen

Sõlmed ja detailsemad lahendused loodi juba vastavalt materjalidele, silmas pidades kiige mahtu ning kasutust.

Esialgne eskiis ja vundamendi joonised jõudsid kliendini 2018. juuni keskel. Vundamendi teostus jäi kliendi kanda. 17. juulil 2018 sai hangitud kiige puitkonstruktsiooni materjal Loodilt Andres Ansperi käest ja järgnevad kaks päeva möödus palke koorides. Eesmärk oli hiljemalt sügise alguses jõuda kiige püstitamiseni.

1.4. Konstruksiooni materjalide valik

Kiige konstruksiooni materjaliks sai valitud vaigutatud männipalgid (mänd- *pinus sylvestris*). Vaigutatud mändide kasuks sai otsustatud, eesmärgiga tõsta kiige kasutusiga. Männi lülipuit on väga hea mädanikukindlusega, kasutades vaigutatud mändi saavutab ka maltspuit hea mädanikukindluse. Lülipuit hakkab tekkima alates ca 40. eluaastast ja saavutab oma maksimumi ca 200 aastaga. Ühiskonnas on aga seadusega lubatud raieringid oluliselt lühemad, kui oleks vaja suure lülipuidu osakaaluga puidu tekkimiseks.

Kogu ristlõikes ühesuguse ja hea mädanikukindlusega materjali (eriti ehituspaldi) leidmine on raskendatud. Teatavate traditsiooniliselt kasutuses olnud võtetega on võimalik aga suurendada männi maltspuidu mädanikukindlust looduslike protsesside abil. Saadava materjali hind võiks olla võrreldav, aga keskkonnamõju kordades väiksem kui süvaimmutatud puidul. Kiige jaoks vajalik materjal oli ehitusprotsessi alguseks vaigutunud 3 aastat ja kuivanud pool aastat, mis oli rajatise jaoks suurepärase materjal. Kuna konstruksioonipostid jäid ilmastikule külgedelt avatuks, on suurem mädanikukindlus äärmiselt oluline. Sõlmed kuhu võiks vesi koguneda said katuse alla ja nii on pikendatud potentsiaalset kiige eluiga.

Kiige palgid soetati Andres Ansperi käest, kes 2015. aasta kevadel kooris koos abilistega Viljandimaal Karksi vallas 73 kasvavat mändi, osad nelja ja osad kuue meetri kõrguselt. Mändide keskmine vanus metsaregistri andmetel ja puursüdamike järgi otsustades oli 120 aastat, keskmine rinnasdiameeter 25cm, kasvukohatüüp mustika-kõdusoo, lülipuidu osakaal puursüdamike põhjal ca pool raadiusest. Seega on tegemist tihedasüüliste, kuid napi lülipuidu osakaaluga puudega, mis andsid heade mehhaaniliste omaduste ja ka hea mädanikukindlusega materjali. Koorimine toimus liimeistritega, tüve kõrgemate osadeni ulatamiseks kasutati redeleid ja ronimisrakmeid. (Foto: Andres Ansperi erakogu)



Hästi vaigutunud tüvi. Suvi 2017.

Foto: Andres Ansper



Palgi koorimine vaigust. Juuli 2018.

Foto: Marko Aatonen

Andres Ansperi suulise info järgi pole teadaolevaid andmeid vaigutatud männipalgi kasutusest Eesti territooriumil, vaigutatud männi kasutust esineb pigem Skandinaavia põhjaosas.³

Liimeistriga kooritud materjal on omakorda ilmastikuoludele kordades vastupidavam kui saematerjal. Materjali lõikamisel saega rebitakse lahti puidukiud, millest puit paremini niiskust omistab, see omakorda nõrgestab materjali vastupidavust.

Aisa materjaliks sai valitud kuusk *picea abies*, kuusk sobis oma mõõtudel antud kiigele hästi. Kui oleks tahtnud aisadeks männipuitu kasutada, pidanuks vastavate dimensioonide kätte saamiseks palgist prussid tegema.

Kiige tasapind ja katuse konstruktsiooni puitosad said valmistatud süvaimmutatud puidust, et tagada suurem vastupidamine ilmastikumõjudele ning hõlbustada tööprotsessi kulgu seoses rihitud materjali kasutuse vajadusega.

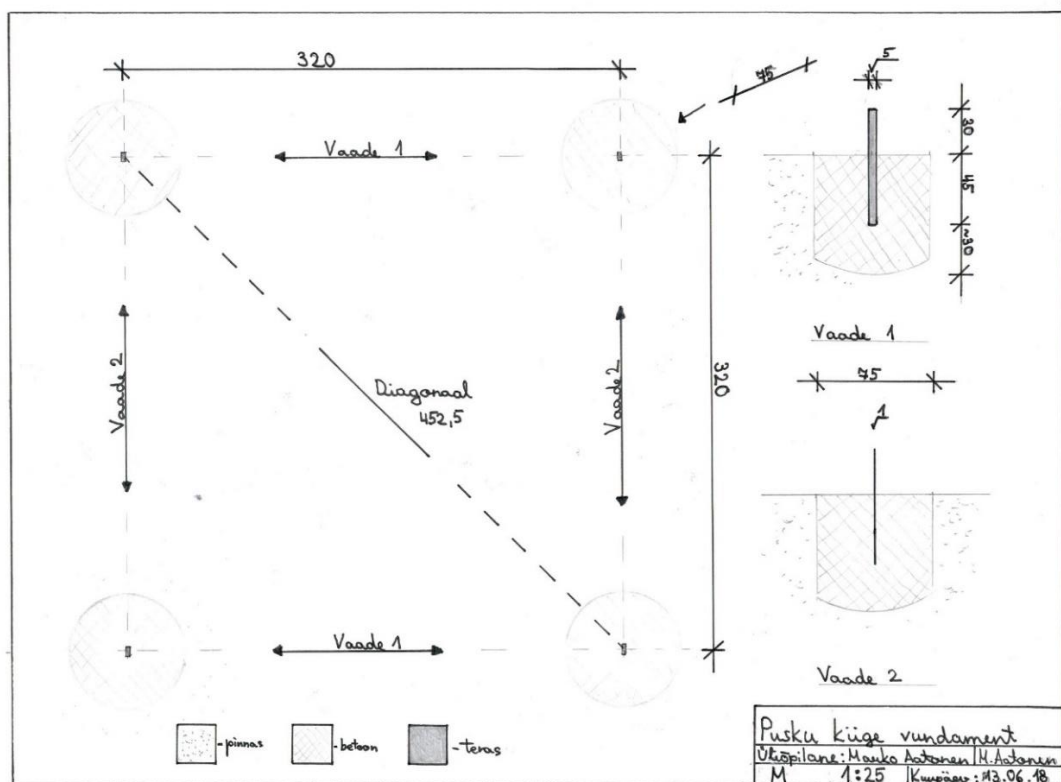
³ Andres Ansperiga peetud vestluste memod asuvad töö autori valduses.

2. KIIGE EHTUSPROTSESS

2.1. Vundament

Vundamendi vajalikkus ka kiikedel selgus juba 2018 seminaritööd kirjutades. Kuna enamus kiikede eluiga toona kogutud andmete põhjal⁴ jäi 5-15 aasta vahele, tundus loogiline, et kiigel peaks kasutusea pikendamiseks olema vundament: Kiige amortiseerumise korral oleks võimalik asendada ainult purunenud detail ning säästa aega ja raha kaevetööde arvelt. 2017. aastal Viljandisse kiike püstitades abis olnud ekskavaatorijuht oli ka eelmisel Viljandi kiige püstitusel aastal 2000 ning tõdes sama probleemi. Eeldusel, et kiigekohad on ajas püsivad, peaks soodustama uute kiikede ehitusel seda, et juhul, kui kiik hävib oleks uue rajamine lihtsam.

Pusku kiige vundamendi rajajaks oli kohalik kogukond, kes seda kiike ka tänasel päeval kasutavad. Töö kirjutajal ei olnud oma tervisliku seisundi tõttu sel hetkel töodel kaasa lüüa. Küll sai saadetud tellijale vundamendi joonised. Pinnasesse sai asetatud neli metallist tünni ja nende sisse sai betoneeritud ankrud.



Vundamendi joonis. Foto: Marko Aatonen

⁴ Seminaritöös kasutatud välitöömaterjalid asuvad töö autori valduses.



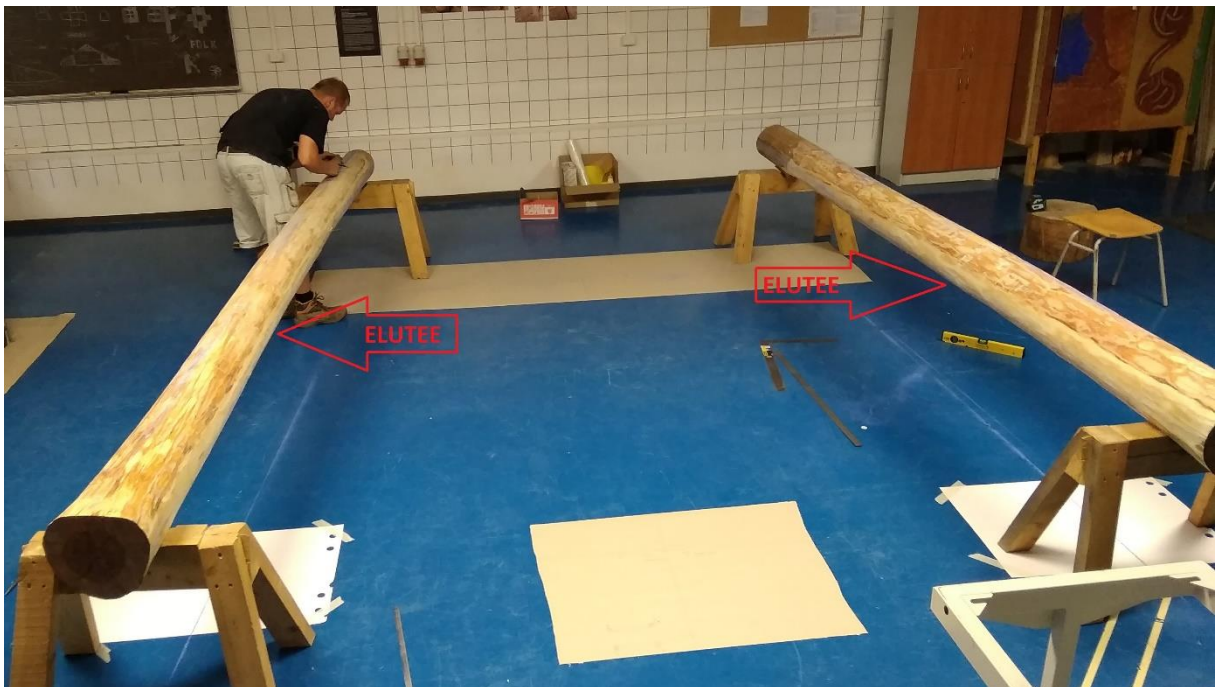
Vundamendi paigaldamine. Foto: Sven-Erik Uga

2.2. Detailide valmistamine

Tööd kavandades sai selgeks, et otstarbekas on valmistada detailid töökojas ning need hiljem viia Läänemaale ja seal kokku panna. Töökojas ehitamise eelised võrreldes kohapeal ehitamisega on aja ja raha kokkuhoid transpordi ja elamise arvelt, samuti tagab töökojas ehitamine parema töö kvaliteedi ning ei sõltu nii palju ilmast. Detailide valmistamiseks kulub kahel mehel ca 180 tundi. Tööriistadest oli kasutusel: liimeister, mootorsaag, tapifrees, jaapanisaag, peitel, ketassaag, nurgik, mõõdulint, laserlood, kriidinöör, väike lood, koormarihmad.

Detailide valmistamise alapeatükis ei käsitleta niivõrd tööriistade kasutamist kui märketehnikat ja valmistamisloogikat. Nagu ka Viljandi kiige ehituse puhul oli seegi kord tööde aluseks eelnevalt Tarmo Tammekivi käe all õpitud märketehnika, mis tagab tappidele suurema täpsuse, mis omakorda on eelduseks kvaliteetse puit-puiduga liite loomiseks. Detailide märkimiseks kasutasime „nöörloodmeetodit“, selle kasutamise puhul märgitakse ehitatava konstruktsiooni

parameetrid 1:1 mõõtkavas põrandale. Seejärel asetatakse vajaminevad detailid põrandapinnast kõrgemale pukkidele. Mida madalam märkekõrgus, seda väiksem märke viga, mis tuleneb põranda võimalikust ebatasasusest. Järgnevalt märgitakse palgi ots pindadele nii vertikaal- kui ka horisontaalsuunalised loodjooned, mis omakorda ühendatakse märkenööri/kriidinööriga. Seejärel asetatakse detailid rööpselt põrandale kantud joontega, siis looditakse pukkide peal asetsevad detailid piki- ja ristisuunas. Kui detaili asetus on kontrollitud ja tulemusega ollakse rahul, saab alustada märkimist. Kui klassikaliselt toimub märkimine nööriloodiga, kust tuleneb ka meetodi nimetus, siis ka selle kiige puhul kasutasime märkimiseks laserloode. Laserloodi plussiks on see, et sellega on hõlpsam üarmaterjalile märkimine.



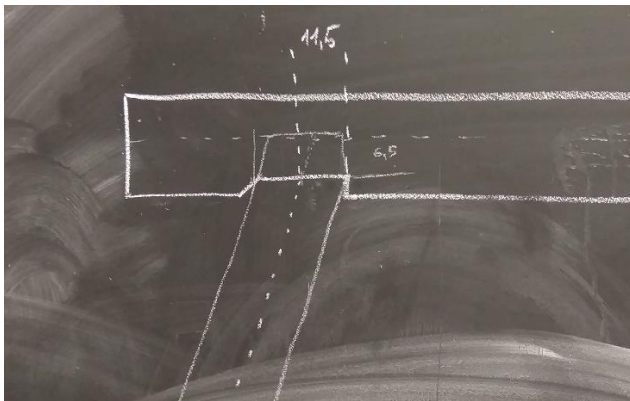
Püstpostide märkimine. Foto: Marko Aatonen

Detailide asetusel lähtusime sellest, et vaigutatud männil asub ühel küljel ca 10 cm laiune „elutee“, mis tagab vaigutamise protsessil puule elu. Sealt ka nimetus elutee. Elutee jätsime konstruktsiooni sisekülge. Kuna elutee pole vaiguga küllastunud, siis vastupidi toimides vähendaks see kiige võimalikku eluiga.



Püstposti märkimine. Foto: Marko Aatonen

Kuna kiige skelett tuli ümarmaterjalist, pidi looma ühendustele pesad ehk tasapinnad, mis tagavad sõlmede rõhtsuse. Ümarmaterjali puhul sai pesad arvutatud palgi tsentrast.



Püstposti ühendus ülemisse palki. Foto: Marko Aatonen

Kiige jäikuse tagamiseks pidi lisama ka diagonaalid. Diagonaalide suurus ja asetus sai inspiratsiooni eelkõige vahvark konstruktsioonide sõrestikest, mida on kasutatud edukalt aastasadu. Hiiumaal neljavõlliga kiikedel esinevad diagonaalide lahendused olid subjektiivsel vaatlusel liiga robustsed.



Ülemised lukustuspalgid, pesadega. Foto: Marko Aatonen

Ühe sektsiooni ülemisse palki tuli teha seega neli pesa kahe posti ja kahe diagonaali jaoks ning üks pesa katuse konstruktsioonile. Nimetagem antud palki lukustuspalgiks, lukustuspalgi otsad sai tahatud, et kaks sektsiooni ühendada omavahel Eestis levinud järsknurk tapiga. Antud lahenduse kasuks sai otsustatud tapi esteetilise väljanägemise ja traditsioonilisuse tõttu. Kuna kinnistul asuv elamu on palkmaja, sobitub selline lahendus ka kenasti keskkonda. Järsknurga eelis on samuti see, et palkide tahud ja tapi seinad suurendavad ühenduse jäikust.



Diagonaalide valmistamine. Foto: Marko Aatonen

Diagonaalidele sai tehtud otstesse isased keeled, mille puhul asetuseks üks ots ülemisse lukustuspalgi ja teine ots püstposti, mõlemale palgile oli konstrueeritud emane pesa. Kui klassikaliselt on sellised sõlmed fikseeritud puupunniga, siis kiige puhul soovitas Tarmo Tammekivi kasutada keermelatte. Seda sellepärast, et kiigele avalduvad dünaamilised koormused, mistõttu keermelatt on võrreldes puupunniga tugevam ja kindlam lahendus.



Skeletti kokkupanek töökojas, et välistada paigaldusel probleeme. Foto: Marko Aatonen



Ühe sektsiooni ühendus. Foto: Marko Aatonen

Ainsad detailid, mis valmistati objektis, olid aisad. Seda sellepärast, et tagada metallist kinnitustele sobiv paiknemine. Töökojas aisade loomisel oleks võinud tekkida olukord, et objektis poleks aisade ots tasapinnad aisa suhtes loodis, mis oleks teinud keeruliseks kinnituste paigaldamise. Kuna aisade puhul ei olnud tarvilik detaili eelnevalt maha märkida, sobis kohapeal nende valmistamine hästi.



Aisa valmistamine. Foto: Sven-Erik Uga

2.3. Paigaldamine



Auto ja haagis pakitud, valmis sõiduks.

Foto: Marko Aatonen

27. september sai pakitud kiige detailid autole ja autohaagisesse ning 28. septembri hommikul asutud teele Läänemaa suunas. Esimene päev möödus sektsioonide kokkupanekuga ning ettevalmistuste tegemisega järgmiseks päevaks.



Sektsioonid koos, ootavad paigaldamist. Foto: Sven-Erik Uga

Samuti sai üle mõõdetud vundament. Selgusid kerged eksimused, mis tuli järgmisel hommikul likvideerida. Vundamendist väljaulatuvad ankrud ei olnud loodis ja olid omavahel nihkes. Esimese asjana üritasime ankrud loodi ajada. Selleks sai ankrud ATV-ga loodi vintsitud ning nihke puhul pidi arvestama sellega, et püstpostile tuli ankrute uus asetus peale märkida. Kui sektsioonid olid ühendatud ja ankrute ühendused märgitud, tõsteti sektsioon ekskavaatori abiga omale kohale.



Sektsiooni paika tõstmine. Foto: Sven-Erik Uga

Esimene sektsioon paika tõstetud, sai alustada järgmise sektsiooni paika panemist. Üle tuli veenduda, kas diagonaalid klappivad, et katuse konstruktsioon ja kiige mehhanismid sobituks sektsioonide vahele. Sektsioonid kinnitati ankrute külge M16 keermelattidega. Ankrud ise olid valmistatud eritellimusel roostevabast terasest.



Teise sektsiooni paigaldamine. Foto: Sven-Erik Uga

Peale sektsioonide paika saamist, tuli lisada kaks palki, mis lukustasid omavahel sektsioonid järsknurk tapiga ja millele hiljem toetusid sarikad. Samuti sai lisatud sektsioonidele harjapärliini postid ja hiljem ka harjapärliin ise. Neid oli vaja veidi kohapeal kohandada, sest harjapärliini postid olid end ajaga pööranud, tulenevalt puidu omadustest.



Harjapärliini paika sobitamine. Foto: Sven-Erik Uga

Kahe päevaga sai kiige konstruktiivne osa püstitatud. Tööd objektil jätkusid 26. oktoobril, et jätkata kiige mehhanismide paigaldust. Neljavõlliga kiige mehhanismide paigaldus oli praktilise töö kõige keerukam osa, sest kui klassikalise külakiige puhul tuleb jälgida, et üks võll oleks loodis, siis neljavõlliga kiige puhul peavad nii ülemised kui alumised võllid olema samal kõrgusel ja täiesti paralleelselt, et kiige liikuv osa töötaks veatult. Et võllide asukohta märkida, tuli taaskord appi laserlood ja mõõdulint, võllide ühenduskohtadele tuli luua ka pesad, mille põhja kinnitused laagrid (Lisa 2.), pesa sügavused tuli arvutada palgi tsentrist, et võllid jääks kohakuti.

Ülemised võllid paigaldatud, hakati kiige aisasid valmistama. Kiigele tuli teha neli aisa, mis kinnitused ülemiste võllide ja alumiste võllide külge. Ülemiste võllide külge sai paigaldatud aisade hoidjad, mis töötasid ka võlli vitsa eest. Eeskuju sai võetud Hiiumaalt, kus olemasolevaid lahendusi sai koostöös seppadega edasi arendatud. Ehitusprotsessi käigus sai antud ühendused ristitud „heliharkideks“ nende kuju tõttu.



Aisade paigaldamise valmidus. Foto: Marko Aatonen

Järgneval pildil on paigaldatud esimene ais. Võlli poolne poldi ühendus on loodud selleks, et pingutada vitsa peale ja kaks alumist poldi kohta on loodud aisa kinnitamiseks.



Ais paigas. Foto: Marko Aatonen

Samamoodi paigaldati kõik neli aisa. Aisade alumiste otste külge, mis asusid völli all, paigaldati omakorda kaks völli. Kuna alumised völliid jäid maadligi, sai otsustatud täismetallist völliide kasuks. Völliide otstes kasutati liikumise tagamiseks pukse, mida muidu kasutatakse harvesteri käppadel, need kohandati kiigele sobivaks. Nii ülemistel laagritel kui alumistel puksidel asuvad määrdeniplid, mis võimaldavad kiike hooldada ja seeläbi tagavad tõhusa „müravaba“ kiikumise.



Alumised völlid. Foto: Lauri Luke

Alumistel völlidele sai lisatud kiige laagide kinnitused, mille külge kinnitati 100x100 mm immutatud kantmaterjalist prussid, mille peale omakorda kinnitus immutatud terrassi laudis.



Põõnade märkimine völlidele. Foto: Sven-Erik Uga

2.4. Katus ja viimistlus

Kliendi algne soov oli paigaldada tsementkiud katusekatteplaat ehk kaasaegne asbestivaba eterniitkatus. Klienti veendi puitkatuse kasuks, et kiigele tekiks terviklik esteetiline lahendus. Arutlusele tuli laastu- ja laudkatus, kuid laudkatus jäi vaid mõtteks, kuna kvaliteetse laua hankimine oli raskendatud. Laastukatus oli antud töös kõige kindlam valik, sest töö kirjutajal oli usaldusväärne ja hea kontakt selleks olemas. Kvaliteetne materjal ja usaldusväärne kontakt, on kvaliteetse ning kindla töö teostamise aluseks.

Lähtudes Tiit Masso „Väikemajad“ raamatust peaks jääma puitkatustel katuse kalle 45-60 kraadi vahele (Masso 1990, lk 149, 157), Arvo Veski „Puitehituse käsiraamatus“ ütleb, aga minimaalseks katusekaldeks 40 kraadi, et tagada katusele sademete äravool (Veski 1940, lk 113). Kuna kiik asub avatud maastikul Läänemaal, kus valitsevad mere tõttu ka suuremad tuulepuhangud ja läheduses ei ole suuri puid, sai võetud vastu otsus, et kiigele siiski tuleb esteetilistel kaalutustel 20 kraadine katuse kalle. Tellija ja töö autori sooviks oli välistada otsesed sademed suunaga ülalt alla, mis tagaksid kiigele pikema eluea ja pakuks kiikujatele varju kehvema ilma puhul. Joosep Metslangi koostatud raamatus „Katuseraamat“ kirjutatakse järgmist:

„Pilpa, laastu, sindli ja kimmi elueaks peetakse maksimaalselt kümme aastat kihi kohta. Hea toorme, regulaarse hoolduse ja viimistlemise korral võib kolmekordne kate erandjuhul säilida 50-60 aastat.“ (Joosep Metslang, 2016)

Aastate jooksul on kuuldud erinevatelt meistritelt, et laastukatuse elueaks on ca 20-30 aastat, Tarmo Tammekivi on seda teemat kommenteerides maininud, et on isiklikult näinud ka laastukatust, mille vanus oli 3 aastat ja katuse kaldeks oli 45 kraadi, kuid erinevate tegurite nagu ilmastik, ebapädev paigaldus ja halb laastu valik olid loonud olukorra, kus katus ei täitnud oma ülesannet ehk ei kaitsnud sademete eest⁵.

Külakiikede eluiga ei ulatu sageli üle 15. aasta, samuti ei ole neil enamikel juhtudel ka katust. Autor usub, et antud lahendus tõstab külakiige eluiga säilitades kiikede vormilist mahtu.

⁵ Vestlus juhendaja Tarmo Tammekiviga Viljandis 2018 aastal. Vestluse memo asub töö autori valduses.

Kuna kiigel oli paigaldatud harjapärilin, tuli harjapärilinsse ja sektsioone ühendavatesse murispuudesse teha sarikapesad. Kiigele paigaldati viis sarikapaari meetriste vahedega, sarika materjali mõõtmed olid 50 x 100 mm. Selle peale kinnitus omakorda roovitus 50 x 50 mm. Katuse konstruktsiooni ehitusega tehti algust 1. novembril.



Sarikate paigaldus. Foto: Marko Aatonen

Järgmisel päeval liitus töö kirjutaja ja Joonatan Lepikuga kolmas kursusekaaslane Jürgen Annuk, kellega saabus ka katuselaast. Teine november möödus laastukatust paigaldades ja viimistlustöid tehes. Väikese katuse puhul oli efektiivne tööjaotus selline, et kaks meest löid laastu ja kolmas mees tegeles viimistlustööde ning laastu üles andmisega.



Laastu paigaldamine. Foto: Sven-Erik Uga

Viimistlustöödeks olid diagonaalide paigaldus aisadele ja konstruktsioonile, samuti paigaldati laudis laagidele. Peale laastu löömist vormistati katuse ääred ja paigaldati harjalauad. Järgnes platsi koristus, peale mida võis lugeda objekti lõppenuks.



Pusku kiik. (Pildil: Marko Aatonen ja Joonatan Lepik) Foto: Sven-Erik Uga

KOKKUVÕTE

Loov-praktiline lõputöö käsitles külakiige valmimist Puskusse, Läänemaale. Töös andis autor põgusa ülevaate külakiige ajaloost ja kaardistas olemasolevad neljavõlliga kiiged Hiiumaal. Hiiumaal kogutud teabe põhjal loodi ja täiustati püstitatud kiige konstruktsiooni, arvestades ka kliendi soove ja mõtteid. Leiti konstruktsioonile sobivad materjalid ning külakiige ehituseks optimaalne ehitustehnoloogia ja -teostus.

Käesoleva lõputöö esimene osa kirjeldas uurimistöö kulgu, kus autor käsitles eelinfo hankimist tööde teostamiseks. See hõlmas kogutud taustinformatsiooni, olemasolevate kiikede kaardistamist, kliendiga suhtlust ja materjali valikut.

Teises osas tehti ülevaade kiige ehitusprotsessist, vundamendist-katuseni. Selles osas kajastus ehitustehnoloogia valik, kiige detailide valmistamine, ühenduste arendamine, paigaldamine ja katuse loomine.

Külakiikesid iseloomustab eriilmelisus ja erinevad mahud, küll on neil kõigil läbivaks tunnuseks nende võimekus suurt seltskonda/kogukonda kiigutada ning ikka ja jälle inimesi kokku kutsuda. Töö raames sai luua uue külakiige, vaadeldes teiste kiige ehitajate töid ning loodetavasti õpitud nende vigadest. Uut külakiike rajades õnnestub ehk elus hoida kiikumise ja kiige paigaga seonduvat kombestikku.

Ehitustraditsioonid on ajas muutuvad, autor pakub oma lõputöös ühte paljudest võimalikest lahendustest külakiige ehituseks.

KASUTATUD KIRJANDUS

Aatonen, M. (2017). *Külakiik 21 sajandil Viljandi linna ehitatud külakiige näitel*. Viljandi: TÜ Viljandi Kultuuriakadeemia rahvusliku käsitöö osakond [Seminaritöö].

eki.ee = Eesti keele seletav sõnaraamat

<https://www.eki.ee/dict/ekss/index.cgi?Q=k%C3%BClakiik&F=M>

Kasutatud 10.05.19

Masso, T. (1990). *Väikemajad*. Tallinn: Valgus

Metslang, J. (2016). *Katuseraamat*. Tallinn: Tammeraamat

Pungas, P. (2005) *Kiigeplatsid – erilised kohad maastikus*. Eesti Loodus

http://eestiloodus.horisont.ee/artikkel1169_1150.html

Pungas, P. (2004). *Kiigekohad Eesti maastikes*. Tartu: Tartu Ülikool [Magistritöö].

<http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/505/Pungas.pdf.;jsessionid=72092CFCCE8D7B4FA8622119CC59B826?sequence=5>

Kasutatud 10.05.19

Saarman, E., Veibri, U. (2006). *Puiduteadus*. Tartu: Eesti metsaselts.

Veski, A. (1940). *Puitehituse käsiraamat*. Tartu: RK „Teaduslik kirjandus“

Viidalepp, R. (1936) *Eesti muistsest kiigekultuurist*. – Nädal pildis, nr 10, lk 220 – 222.

Vissel, A. (2003). *Eestlaste kiigekultuur enne ja nüüd*. E-ajakirjas Mäetagused nr 21.

<http://www.folklore.ee/tagused/eelmine.htm>

Kasutatud 10.05.19

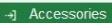

LISAD

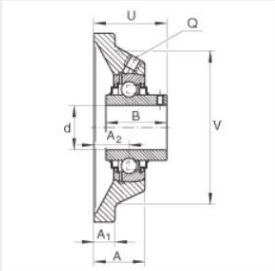
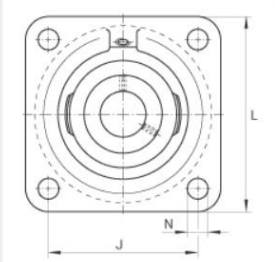
Lisa 1. Sõru kiik. Foto: Marko Aatonen



Lisa 2. Radiaaltugilaagri mudel ja tehnilised näitajad.

Housing units RCJY35-XL-N
four-bolt flanged housing units, cast iron, grub screws in inner ring, R seals

 Accessories 

d	35 mm
L	118 mm
U	46,4 mm
A	30,5 mm
A ₁	12,5 mm
A ₂	21 mm
B	42,9 mm
J	92 mm
N	14 mm
Q	M6
V	100 mm
m	1,44 kg Mass
C _r	27500 N Basic dynamic load rating, radial
C _{0r}	15300 N Basic static load rating, radial
	CJ07 Designation of housing
	GYE35-XL-KRR-B Designation of bearing
	KASK07 Bearing end cap, closed design. To be ordered separately.
	Slot for bearing end cap

SUMMARY

PRACTICAL CASE STUDY OF A NATIONAL SWING IN PUSKU

MARKO AATONEN

The thesis describes how a national swing was constructed in Pusku, Läänemaa, Estonia. It examines traditional swings as a long-lasting phenomenon and gives an overview of four-shafts swings in Hiiumaa. The field study establishes the theoretical basis on which the Pusku swing's improved construction is built. Said pre-study and planning focused on constructional peculiarities, including wood connections, and construction as a whole.

In the first part of the thesis the history of national swings in Estonian culture is explored and the groundwork for constructing the new swing and cooperation with the client and craftsmen is covered. Justification of materials used in constructing the Pusku swing is also presented.

The second part introduces building the swing from start to finish and highlighting techniques and processes which were used during the construction.

Traditional swings have been in Estonia for centuries and vary in size and form. The primary characteristic is the purpose of carrying groups of people on the swing and acting as a place of social gatherings. Through this work the author was able to gather information by examining built swings and aiming to improve their work via learning from other craftsmen's mistakes. By building the new swing the author has aimed to make a contribution in preserving the respective cultural heritage category.

LIHTLITSENTS

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Marko Aatonen

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

KÜLAKIIGE EHITAMINE PUSKUSSE

mille juhendajad on Leele Välja ja Tarmo Tammekivi, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpacekuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Marko Aatonen

14.05.2019